

The Patent office of the People's Republic Of China

Address: No. 6 XITUCHENG ROAD, JIMEN BRIDGE, HAIDIAN DISTRICT, BEIJING

Post Code: 100088

Applicant: RICOH CO., LTD.	ISSUING DATE: 2003.12.26.
Agent: Wu Yang.	
Application No.: 00128490.8	
Title: APPARATUS AND METHOD FOR PROCESSING IMAGES	

THE FIRST OFFICE ACTION

1. ☒ The applicant filed a request for substantive examination on Year ____ Month ____ Day ____ according to Article 35 Paragraph 1 of the Patent Law. The examiner has conducted a substantive examination to the above-mentioned patent application.
- ☐ According to Article 35 paragraph 2 of the Patent Law, Chinese Patent office decided on its own initiative to conduct a substantive examination to the above-mentioned patent application.
2. ☒ The applicant requested to take
Year 99 Month 11 Day 25 on which an application is filed with the JP patent office as the priority date.
Year ____ Month ____ Day ____ on which an application is filed with the ____ patent office as the priority date.
Year ____ Month ____ Day ____ on which an application is filed with the ____ patent office as the priority date.
- ☒ The applicant has submitted the copy of the earliest application document certified by the competent authority of that country.
- ☐ According to Article 30 of the Patent Law, if the applicant has not yet submitted the copy of the earliest application document certified by the competent authority of that country, the declaration for Priority shall be deemed not to have been made.
- ☐ This application is a PCT application.
3. ☐ The applicant submitted the amended document(s) on Year ____ Month ____ Day ____ and Year ____ Month ____ Day ____ after examination, ____ submitted on Year ____ Month ____ Day ____ is/are not accepted.
____ submitted on Year ____ Month ____ Day ____ is/are not accepted
because the said amendment(s) ☐ is/are not in conformity with Article 33 of the Patent Law.
☐ is/are not in conformity with Rule 51 of the Implementing Regulations.
- ☐ The concrete reason(s) for not accepting the amendment(s) is/are presented on the text of Office Action.
4. ☒ The examination has been conducted based on the application text as originally filed.
- ☐ The examination has been conducted based on the following text(s):
page(s) ____ of the specification, Claim(s) ____, and figure(s) ____ in the original text of the application submitted on the filing day.
page(s) ____ of the specification, claim(s) ____, and figure(s) ____ submitted on Year ____ Month ____ Day ____
page(s) ____ of the specification, claim(s) ____, and figure(s) ____ submitted on Year ____ Month ____ Day ____
5. ☐ This notification was made without undergoing search.
- ☒ This notification was made with undergoing search.
- ☒ The following reference document(s) is/are cited: (the reference numeral(s) thereof will be used in the examination procedure hereafter)

NO.	Reference No. or Title	Publishing Date
1	CN116A79A	1997. 10. 8.
2		
3		
4		
5		

6. Concluding comments

☒ on the specification:

- ☐ The contents of the application are in contrary to Article 5 of the Patent Law and therefore are not patentable.
- ☐ The contents of the application do not possess the practical applicability as prescribed in Paragraph 4 of Article 5 of the Patent Law.
- ☐ The specification is not in conformity with the provision of Paragraph 3 of Article 26 of the Patent Law.
- ☒ The presentation of the specification is not in conformity with the provision of Rule 18 of the Implementing Regulations.

☒ on the claims:

- ☒ Claim(s) 11 belong(s) to non-patentable subject matter as prescribed in Article 25 of the Patent law.
- ☐ Claim(s) _____ do(es) not comply with the definition of a patent as provided in Rule 2 paragraph 1 of the Implementing Regulations.
- ☒ Claim(s) 1-6 do(es) not possess novelty as requested by Article 22 paragraph 2 of the Patent Law.
- ☐ Claim(s) _____ do(es) not possess inventiveness as requested by Article 22 paragraph 3 of the Patent Law.
- ☐ Claim(s) _____ do(es) not possess practical applicability as requested by Article 22 paragraph 4 of the Patent Law.
- ☐ Claim(s) _____ do(es) not comply with the provision of Article 26 paragraph 4 of the Patent Law.
- ☐ Claim(s) _____ do(es) not comply with the provision of Article 31 paragraph 1 of the Patent Law.
- ☒ Claim(s) 2 do(es) not comply with provision of Rules 20 to 23 of the Implementing Regulations.
- ☐ Claim(s) _____ do(es) not comply with the provision of Article 9 of the Patent Law.
- ☐ Claim(s) _____ do(es) not comply with the provision of Rule 12 paragraph 1 of the Implementing Regulations.

The detailed analysis for the above concluding comments is presented on the text of this Office Action.

7. Based on the above concluding comments, the examiner is of the opinion that

- ☐ The applicant should amend the application document(s) in accordance with the requirement as specified in the Office Action.
- ☒ The applicant should, in his observation, expound the patentability of the application of the application, amend the defects pointed out in the Office Action; or the application can hardly be approved.
- ☐ The examiner deems that the application lacks substantive features to make it patentable. Therefore, the application will be rejected if no convincing reasons are provided to prove its patentability.

8. The applicant should pay attention to the following matters:

- (1) According to Article 37 of the Patent Law, the applicant is required to submit his observations within **Four** months upon receipt of this Office Action. If the time limit for making response is not met without any justified reason, the application to have been withdraw.
- (2) The amendment(s) made by the applicant must meet the requirements of Article 33 of the Patent Law. The amended text should be in duplicate, its format should conform to the related confinement in the Guidance for Examination.
- (3) The applicant and/or the agent should not go to the Chinese Patent Office to interview the examiner without being invited.
- (4) The observation and/of the amended document(s) must be mailed or delivered to the Receiving Section of the Chinese Patent Office. No legal effect shall apply for any document(s) that not mailed to or reached the Receiving Section.

9. The text of this Office Action contains 2 page(s), and has the following attachment(s):

☒ 1 copies of the cited references, all together 33 pages.

☐

Examination Dept. No. 9 Examiner 9541 Seal of Examination Dept. for business only _____

(if the Office Action wasn't stamped by the specified seal, it has no legal effect)

TEXT OF THE FIRST OFFICE ACTION

As described in the specification, the present application relates to an apparatus and method for processing images. After examination, the opinions are now provided as follows:

(I)

1. Claim 11 is for a recording medium characterized in that computer readable program is recorded thereon. Such storage medium characterized in computer program does not belong to the object which can be protected by the Chinese Patent Law. Therefore, claim 11 falls into the situation that can not be granted a patent right as prescribed in Article 25, clause 1, item 2 of the Chinese Patent Law.

2. Claim 1 is for an image processing apparatus. Reference 1 (CN1161479A) has disclosed an image forming apparatus with detailed technical features as follows (refer to paragraph 6, page 1 of the specification of Reference 1 or its family application (EP0762731)): said image forming apparatus comprising: means for reading the image information of the document; means for storing the image information read by said reading means; means for setting image forming conditions including the amounts of margins which are formed in end regions of image forming mediums when images are, on the image forming mediums, formed from image information; means for inputting information of the size of an original document and the size of the image forming medium; original document; means for, in accordance with image information read by the reading means, forming the images on the image forming mediums having the size input by the input means; means for calculating a magnification with which image information read by the reading means permitting to be formed in a region of the image forming medium except the set margin portion in accordance with the amounts of margins, the size information of the image forming medium and the size information of the original document when the amounts of margins have been set by setting means; and means for converting image information read by the reading means in accordance with a result of calculation performed by the calculating means to cause the image forming means to form the images on the image forming mediums. Thus it can be seen, all the technical features of claim 1 have been disclosed in Reference 1. And claim 1 is the same as Reference 1 in technical field, technical problem, technical solution and technical effects. Therefore, claim 1 does not comply with the provision of Article 22, clause 2 of the Chinese Patent Law in that it does not possess novelty.

Claim 6 seeks protection for an image processing method. Its technical features correspond to the technical features of the apparatus sought for protection in claim 1 respectively. Due to the same reasons, claim 6 does not comply with the provision of Article 22, clause 2 of the Chinese Patent Law in that it does not possess novelty.

3. Claim 2 does not comply with the provision of Rule 20, paragraph 1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law for being unclear. In the characterizing portion of claim 2, it is defined that said enlargement/reduction unit includes a relocation data calculating unit and an image rotating unit. However, claim 2 fails to define clearly the location relationship or connection relationship between said relocation data calculating unit and the image rotating unit. Therefore, the protection scope of claim 2 is not clear.

(II)

The specification does not comply with the provisions of Rule 18, paragraphs 1 and 2 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law for lacking a heading before each part of the specification (technical field, background art, contents of the invention, description of figures and mode of carrying out the invention).

Article 22, clause 2 and Article 25 of the Chinese Patent Law and Rule 20, paragraph 1 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law belong to rejection provisions of Rule 53 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law. If the applicant can not state sufficient reasons to prove the present application is patentable or fails to remove the above defects within the designated time limit, the present application will be rejected according to the provision of Article 38 of the Chinese Patent Law. If the applicant makes amendments to the independent claims, adaptive amendments should be made to the part of contents of the invention in the specification correspondingly so that the claims may be supported by the specification in form. It should be noted that any amendment should not go beyond the initial disclosure of the specification and claims.

Examiner: Yang Shuangyi

YYA



中华人民共和国国家知识产权局

PHYW8489

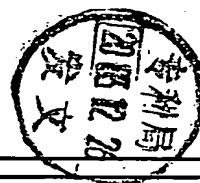
邮政编码: 100101

北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601

柳沈知识产权律师事务所

杨梧

发文日期:



申请号: 00128490.8

申请人:

株式会社理光

发明名称:

图像处理方法及其装置

第一次审查意见通知书

1. ☒ 依申请人提出的实审请求, 根据专利法第 35 条第 1 款的规定, 审查员对上述发明专利申请进行实质审查。

☐ 根据专利法第 35 条第 2 款的规定, 国家知识产权局决定自行对上述发明专利申请进行审查。

2. ☒ 申请人要求以在:

JP	专利局的申请日	1999 年 11 月 25 日	为优先权日,
	专利局的申请日		为优先权日,
	专利局的申请日		为优先权日,
	专利局的申请日		为优先权日,

☒ 申请人已经提交了经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本。

☐ 申请人尚未提交经原申请国受理机关证明的第一次提出的在先申请文件的副本, 根据专利法第 30 条的规定视为未提出优先权要求。

3. ☐ 申请人于____年__月__日和____年__月__日提交了修改文件。

经审查, 其中: ____年__月__日提交的____不符合实施细则第 51 条的规定;

____年__月__日提交的____不符合专利法第 33 条的规定。

4. ☒ 审查是针对原始申请文件进行的。

☐ 审查是针对下述申请文件进行的:

说明书

申请日提交的原始申请文件的第____页;

____年__月__日提交的第____页; ____年__月__日提交的第____页;

____年__月__日提交的第____页; ____年__月__日提交的第____页;

权利要求

申请日提交的原始申请文件的第____项;

____年__月__日提交的第____项; ____年__月__日提交的第____项;

____年__月__日提交的第____项; ____年__月__日提交的第____项;

附图

申请日提交的原始申请文件的第____页;

____年__月__日提交的第____页; ____年__月__日提交的第____页;

____年__月__日提交的第____页; ____年__月__日提交的第____页;

说明书摘要

☐ 申请日提交的;

☐ ____年__月__日提交的;

摘要附图

☐ 申请日提交的;

☐ ____年__月__日提交的。

5. ☐ 本通知书是在未进行检索的情况下作出的。

☒ 本通知书是在进行了检索的情况下作出的。

☒ 本通知书引用下述对比文献(其编号在今后的审查过程中继续沿用):



21301

2002.1



回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收

(注: 凡寄给审查员个人的信函不具有法律效力)



中华人民共和国国家知识产权局

编号	文件号或名称	公开日期 (或抵触申请的申请日)
1	CN1161479A	1997.10.8
2		
3		
4		

6. 审查的结论性意见:

☒ 关于说明书:

- ☐ 申请的内容属于专利法第 5 条规定的不授予专利权的范围。
- ☐ 说明书不符合专利法第 26 条第 3 款的规定。
- ☐ 说明书不符合专利法第 33 条的规定。
- ☒ 说明书的撰写不符合实施细则第 18 条的规定。

☒ 关于权利要求书:

- ☒ 权利要求 1, 6 不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。
- ☐ 权利要求____不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。
- ☐ 权利要求____不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。
- ☒ 权利要求 11 属于专利法第 25 条规定的不授予专利权的范围。
- ☐ 权利要求____不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。
- ☐ 权利要求____不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。
- ☐ 权利要求____不符合专利法第 33 条的规定。
- ☐ 权利要求____不符合实施细则第 2 条第 1 款关于发明的定义。
- ☐ 权利要求____不符合实施细则第 13 条第 1 款的规定。
- ☒ 权利要求 2 不符合实施细则第 20 条至第 23 条的规定。

上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。

7. 基于上述结论性意见, 审查员认为:

- ☐ 申请人应按照通知书正文部分提出的要求, 对申请文件进行修改。
- ☒ 申请人应在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由, 并对通知书正文部分中指出的不符合规定之处进行修改, 否则将不能授予专利权。
- ☐ 专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容, 如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分, 其申请将被驳回。
- ☐

8. 申请人应注意下述事项:

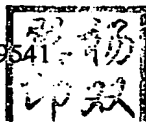
- (1) 根据专利法第 37 条的规定, 申请人应在收到本通知书之日起的 肆 个月内陈述意见, 如果申请人无正当理由逾期不答复, 其申请将被视为撤回。
- (2) 申请人对其申请的修改应符合专利法第 33 条的规定, 修改文本应一式两份, 其格式应符合审查指南的有关规定。
- (3) 申请人的意见陈述书和/或修改文本应邮寄或递交给国家知识产权局专利局受理处, 凡未邮寄或递交给受理处的文件不具备法律效力。
- (4) 未经预约, 申请人和/或代理人不得前来国家知识产权局专利局与审查员举行会晤。

9. 本通知书正文部分共有 2 页, 并附有下列附件:

- ☒ 引用的对比文件的复印件共 1 份 33 页。 ☐

审查 9 部 5 室

审查员签章: 9541-杨



完成日期: 2003-12-11





第一次审查意见通知书正文

申请号：00128490.8

如说明书所述，本申请涉及一种图像处理方法及其装置。经审查，现提出如下审查意见。

(一)

- 1、权利要求 11 请求保护一种记录媒体，其特征在于其上记载了可以由计算机读取的程序，这种以计算机程序为特征的存储介质不属于我国专利法所保护的客体，属于专利法第二十五条第一款第二项所规定的不能被授予专利权的情况。
- 2、权利要求 1 请求保护一种图像处理装置，对比文件 1 (CN1161479A) 公开了一种图象形成系统，其中具体披露了下述技术特征（见说明书第 1 页第 6 段）：图象形成系统包括：读取原稿的图像信息的读取装置；存储由该读取装置所读取的图像信息的存储装置；用已存储在所述存储装置中的图像信息设定包含在被成像媒体上形成图像使得装订区量的图象形成条件的设定装置；输入原稿及被成像媒体各个尺寸的输入装置；在由上述输入装置输入的尺寸的被成像媒体上根据已存储在上述存储装置中的图像信息进行图象形成的图象形成装置，在由上述设定装置设定了装订区量时，根据该装订区量、被成像媒体的尺寸和原稿的尺寸，计算出在被成像媒体除去装订去装订区的区域上可以形成存储在上述存储装置中的图像信息的变倍率的计算装置，根据该计算装置的计算结果进行控制使之读出存储在上述存储装置中的图像信息并用上述图像形成装置在上述被成像媒体上形成图像的控制装置。由此可见权利要求 1 的全部技术特征已经在对比文件 1 中公开了，权利要求 1 与对比文件 1 的技术领域、技术问题、技



术方案、技术效果都相同，因此权利要求 1 不具备新颖性，不符合专利法第二十二条第二款的规定。

权利要求 6 请求保护一种图像处理方法，其技术特征与权利要求 1 请求保护的装置的技术特征分别一一对应，基于同样的理由，权利要求 6 不具备新颖性，不符合专利法第二十二条第二款的规定。

- 3、权利要求 2 不清楚，不符合专利法实施细则第二十条第一款的规定。权利要求 2 限定部分中的变倍装置设有再配置数据计算装置和图像回转装置，权利要求 2 中没有写明该再配置数据计算装置和图像回转装置之间的位置关系或连接关系，造成权利要求 2 保护范围不清楚。

(二)

说明书缺少五个部分小标题（技术领域、背景技术、发明内容、附图说明、具体实施方式），因此不符合专利法实施细则第十八条第一、二款的规定。

专利法第二十二条第二款、专利法第二十五条、专利法实施细则第二十条第一款属于专利法实施细则第五十三条的驳回条款，如果申请人不能在指定期限内陈述本申请可以被授予专利权的充分理由，或者克服以上缺陷，本申请将依据专利法第三十八条的规定予以驳回。如果申请人对独立权利要求作出了修改，相应地也应当对说明书中发明内容部分作出适应性修改，使得权利要求书在形式上得到说明书的支持。注意，任何修改都不得超出原权利要求书和说明书所公开的范围。

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G03G 15/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96111256.5

[43]公开日 1997 年 10 月 8 日

[11] 公开号 CN 1161479A

[22]申请日 96.8.30

[30]优先权

[32]95.8.31 [33]JP[31]246982/95

[71]申请人 株式会社东芝

地址 日本神奈川县

[72]发明人 高桥俊晴 柴木雅子 今野美纪

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所

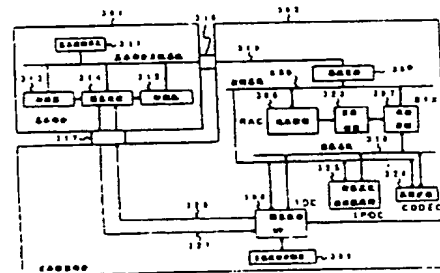
代理人 杨晓光

权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图页数 15 页

[54]发明名称 图象形成系统

[57]摘要

主 CPU 在从操作面板的 LCD 显示器指定了装订区时, 依据存储在 ROM 中的程序, 根据从 LCD 显示器设定的装订区宽度和复印纸尺寸以及用扫描器读取的原稿尺寸计算原稿图象的写入开始位置和倍率 (放大率或缩小率), 根据计算结果用印刷机进行印刷。指定了装订区时, 在确保所指定的装订区的同时印刷原稿图象的端部不残缺的适宜的原稿图象。



权 利 要 求 书

1. 图象形成装置, 包括:

设定用图象信息在被成象媒体上形成图象时的包含在被成象媒体的端部区域形成的空白部分的空白量的图象形成条件的设定装置;

输入原稿及被成象媒体各自的尺寸信息的输入装置;

读取原稿的图象信息的读取装置;

根据由上述读取装置读取的图象信息, 在由上述输入装置所输入的尺寸的被成象媒体上形成图象的图象形成装置;

在由上述设定装置设定了上述空白量时, 根据该空白量和被成象媒体的尺寸信息及原稿的尺寸信息, 计算可以把由上述读取装置读取的图象信息形成在被成象媒体的除已被设定的上述空白部分的区域中的变倍率的计算装置。

根据该计算装置的计算结果变换由上述读取装置读取的图象信息, 使得用上述图象形成装置在上述被成象媒体上形成图象的控制装置。

2. 权利要求 1 中记述的图象形成装置, 其中:

上述控制装置具有实施控制使得以由上述计算装置算出的变倍率变换由上述读取装置读取的图象信息的倍率, 上述图象形成装置用变倍后的图象信息进行图象形成的第 2 控制装置。

3. 权利要求 1 中记述的图象形成装置, 其中:

上述控制装置具有决定图象写入位置, 使得在以由上述计算装置算出的变倍率变换由上述读取装置读取的图象信息的倍率时对于上述除空白部分之外的区域均等地产生空白的第 3 控制装置。

4. 权利要求 1 中记述的图象形成装置, 其中:

上述设定装置具有设定中央折迭装订的装置;

上述控制装置具有控制上述图象形成装置使得在由上述设定装置设定了上述中央折迭装订时, 以中央折迭装订方式在上述被成象媒体上形成图象的第 2 控制装置。

5. 权利要求 1 中记述的图象形成装置, 其中:

上述设定装置具有设定把多张原稿图象汇集在 1 张被成象媒体上进行图象形成的存储器编辑复印的装置;

上述控制装置具有控制上述图象形成装置使得在由上述设定装置设定了上述存储器编辑复印时, 上述多张原稿汇集在 1 张复印纸上进行图象形成的第 2 控制装置。

6. 图象形成装置, 包括:

设定从图象信息在复印纸上形成图象时的包括复印纸尺寸, 原稿尺寸及装订区宽度在内的图象形成条件的设定装置;

读取原稿的图象信息的扫描器;

存储由该扫描器读取的图象信息的存储器;

在由上述设定装置设定了尺寸的复印纸上根据存储在上述存储器中的图象信息进行图象形成的印刷机;

作为由上述设定装置设定的图象形成条件设定了装订带宽时, 根据从由上述设定装置设定了的复印纸尺寸减去该装订带宽部分后余下复印纸区域和上述原稿尺寸计算存储在上述存储器中的图象信息的倍率的计算装置;

决定图象写入位置使得在以由该计算装置算出的倍率把存储在上述存储器中的图象信息进行了倍率变化时对于上述复印纸区域产生的空白均等配置的决定装置;

进行控制使得上述印刷机根据由该决定装置决定的图象写入位置和由上述计算装置计算的倍率进行图象形成的控制装置。

7. 权利要求 6 中记述的图象形成装置, 其中:

上述计算机装置包括作为上述倍率, 计算出以上述原稿的短边除上述剩下的复印纸区域的短边的第 1 倍率和以上述原稿的长边除上述剩下的复印纸区域的长边的第 2 倍率并提供较小一方倍率的装置。

8. 权利要求 6 中记述的图象形成装置, 其中:

上述设定装置具有设定中央折迭装订的装置;

上述控制装置具有控制上述图象形成装置使得由上述设定装置设定了上述中央迭装订时以中央折迭装订方式在上述被成象媒体上

形成图象的第 2 控制装置。

9. 权利要求 6 中记述的图象形成装置，其中：

上述设定装置具有设定把多张原稿图象汇集到 1 张被成象媒体上进行图象形成的存储器编辑复印的装置；

上述控制装置具有控制上述图象形成装置使得在由上述设定装置设定了上述存储器编辑复印时，上述多张原稿汇集到 1 张上进行图象形成的第 2 控制装置。

10. 图象形成方法，包括以下步骤：

设定图象形成时的包括复印纸和原稿的尺寸以及装订区在内的图象形成条件；

根据所设定的装订区决定上述复印纸上的图象形成区域，用上述图象形成区域和上述原稿尺寸计算复印倍率；

依据已算出的上述复印倍率读取原稿的图象信息，存储所读取的图象信息；

判断使得在用所存储的图象信息在上述复印纸上进行图象形成时产生的空白均等地配置在上述图象形成区域中的图象写入位置；

根据判断后的图象写入位置和上述被变倍了的图象信息形成图象。

图象形成系统

本发明涉及具有图象压缩、扩张装置、图象存储装置的数字式复印机等的图象形成装置及图象形成方法。

以往，作为图象形成装置的数字式复印机具有把多个原稿图象结合为 1 张图象进行印刷(图象形成)的所谓存储器编辑复印功能，还具有压缩从扫描器读入的输入图象并在以 1 页单位来分段的页存储器中存储多页的压缩图象数据后，扩张压缩图象数据，按每份印刷的电子分类复印功能。

在这样的印刷中，移动被印刷的原稿图象能够在复印纸上指定空白即装订区。装订区能够设在复印纸的左右任一侧，同时也有作为“中央折迭装订”而在复印纸的正中设装订区的情况。

然而，在指定这样的装订区时，由于相对于复印纸移动原稿图象，因此有时原稿图象的顶端部分被印刷成缺少所移动了的部分。

本发明的目的在于提供指定装订区时，能够在确保指定了的装订区的同时不缺少原稿图象的顶端部分地印刷适宜的原稿图象的图象形成装置。

为达到上述目的，本发明的第一个方面是所提供的图象形成系统包括：读取原稿的图象信息的读取装置；存储由该读取装置所读取的图象信息的存储装置；用已存储在该存储装置中的图象信息设定包含在被成象媒体上形成图象时的装订区量的图象形成条件的设定装置；输入原稿及被成象媒体各个尺寸的输入装置；在由上述输入装置输入的尺寸的被成象媒体上根据已存储在上述存储装置中的图象信息进行图象形成的图象形成装置；在由上述设定装置设定了装订区量时，根据该装订区量、被成象媒体的尺寸和原稿的尺寸，计算出在被成象媒体除去装订区的区域上可以形成存储在上述存储装置中的图象信息的变倍率的计算装置；根据该计算装置的计算结果进行控制使之读出存储在上述存储装置中的图象信息并用上述图象形成装置在上述被成象媒体上形成图象的控制装置。

本发明的另一个方面是所提供的图象形成方法包括以下步骤：
设定包含图象形成时的复印纸及原稿的尺寸以及装订区等图象形成条件；根据设定了的装订区决定上述复印纸上的图象形成区域，并从上述图象形成区域和上述原稿尺寸计算复印倍率；遵照已计算出的上述复印倍率读取原稿的图象信息并存储所读取的图象信息；判断在使用已存储的图象信息在上述复印纸上形成图象时产生的空白是否为用于在上述图象形成区域上均等配置的图象写入位置；根据所判断的图象写入位置和上述被已改变了倍率的图象信息形成图象。

若采用本发明，则在由操作者指定装订区时，能够确保所指定的装订区并印刷不缺少原稿图象端部的适宜的原稿图象。

图 1 是与本发明一实施例有关的图象形成装置的断面图。

图 2 是图象形成装置的系统结构图。

图 3 是示出基本控制单元的结构框图。

图 4 是示出扫描器单元的结构框图。

图 5 是示出印刷机单元的结构框图。

图 6 是为实现图象形成装置中的电子分类的功能控制框图。

图 7 是示出存储在页存储器中的存储区域结构的示意图。

图 8A-8C 是用于说明自动两面装置中的印刷动作的说明图。

图 9 是从 A4 原稿向 A5 复印纸复印的示例图。

图 10 是从 A4 原稿向 4-R (横方向) 复印纸的中央折迭装订复印的示例图。

图 11 是从 A4 原稿向 B4-R (横方向) 复印纸复印的示例图。

图 12 是从 A4 原稿向 A4 复印纸的中央折迭装订复印的示例图。

图 13 是指令把装订区 D 附在短边的复印的示例图。

图 14 是指定了中央折迭装订区的示例图。

图 15 是指令把装订区 D 附在长边的复印的示例图。

图 16 是调整空白使得均等产生的复印的示例图。

图 17 是用于说明原稿的读取、存储、印刷的动作的流程。

图 18 是用于说明原稿的读取、存储、印刷的动作的流程。

图 19 是用于说明原稿的读取、存储、印刷的动作的流程。

图 20A 及 20B 是用于说明原稿的读取、存储、印刷的动作的流程。

<实施形态>

以下，参照附图说明本发明的一实施形态。

图 1 概略地示出与本发明有关的作为图象形成装置的电子复印机的总体结构。该装置具备原稿扫描部分 140 及图象形成部分 160，在其上部安装有原稿自动供给装置 200。

原稿自动供给装置 200 形成为如下的结构，作为箱体的盖本体 21 的后端沿部分借助未图示的铰链装置被开闭自由地安装在装置本体的上平面的后端沿部分上，根据需要可以使原稿自动传送装置 200 总体转动位移而开放原稿台 2。在盖本体 21 的上面稍稍靠左的部件上设有可以总括保持多张原稿的原稿供纸台 22。在装置的一端侧设有依次每次一张地取出原稿并供给到原稿台 2 的一端侧(图中左端一侧)的供给装置 23。供给装置 23 配设有用于取出原稿的拾取轮 27、把原稿压向拾取轮 27 的加重板 28、检测原稿向原稿供纸台 22 的设置状态的作为原稿检测传感器的无纸传感器 29 等。此外，在拾取轮 27 的原稿取出方向上配设供纸轮 32，使得可靠地每次一张地供给原稿。原稿台 2 的上平面上，张设着覆盖该平面的原稿运送皮带 37。原稿运送皮带 37 由挂在一对皮带轮 40、40 上的外表面为白色的宽缘环形皮带构成。还有，原稿运送皮带 37 的内周部分的背面一侧上设有用于把皮带面压到原稿台 2 上的多个皮带压轮 41……以及检测原稿自动供给装置的开闭状态的位置开关(未图示)。而且，把由上述供给装置 23 供给的原稿从原稿台 2 的一端侧(左端侧)运送到另一端侧(右端侧)。装置的右侧部位上设有排纸装置 38，排纸装置 38 设有传送轮 44、把原稿压到该传送轮 44 上的紧压轮 45、检测被送向排纸方向的原稿终端的作为原稿检测装置的排纸传感器 46 等。在原稿排出路径的下游一侧，配设有排纸轮 48。另外，在原稿排出路径上为把原稿正反翻转后导向原稿台 2 设有槽 82，使两面复印原稿成为可能。

原稿扫描部分 140 由作为光源的曝光灯 6、设置了反射镜 15 的第 1 滑架 7、设置了弯转光路的反射镜 8a、8b 的第 2 滑架 9、透射 10、感受反射光的光电变换单元 11、变更各部分的位置而驱动以上各部分的驱动系统(未图示)以及把光电变换单元 11 的输出即图象数据以模拟变换为数字的 A/D 变换单元(未图示)构成。上述第 1、第 2 滑架 7、9 相互用同步皮带(未图示)连接,第 2 滑架 9 成为以第 1 滑架 7 的 $1/2$ 速度向同一方向移动。由此,能够使到达透射镜 10 的光路长度为恒定地进行扫描。上述透镜 10 焦距固定,改变倍率时向光轴方向移动。上述光电变换单元 11 是把来自原稿的反射光进行光电变换的装置,例如以 CCD 形行图形传感器等构成主体。这时,原稿的 1 个象素对应于 CCD 传感器的 1 个器件。上述光电变换单元 11 的输出被输出到 A/D 变换单元。上述第 1、第 2 滑架 7、9、反射镜 8a、8b 的移动分别由步进电机(未图示)进行。上述第 1、第 2 滑架 7、9 根据挂在连接到上述步进电机的转轴上的驱动轮(未图示)和空转轮(未图示)之间的同步皮带(未图示)的动作移动。上述透镜 10 由对应的步进电机(未图示)转动螺旋转轴(未图示)并借助于该螺旋转轴的转动使之向光轴方向移动。

60 是电光变换单元(半导体激光器),对应于该电光变换单元 60 配置有准直透镜 62、光学多面镜(多面反射镜)64、透镜 66、反射镜 68、70,透镜 72,使得把来自曝光装置 52 的激光照射到感光鼓 50 上。

图象形成部分 160 把例如激光光学系统和能够在复印纸上形成图象的电子摄影方式组合了起来。即,图象形成部分 160 具有在装置内几乎中央部位上被轴支承为转动自由的、作为图像载体的感光鼓 50,该感光鼓 50 的周围依次配置有曝光装置 52、显影装置 54、复制充电器 55、剥离充电器 56、清除充电器 57、去电充电器 58 及带电充电器 59。由带电充电器 59 使感光鼓 50 均匀地带电的同时,从原稿扫描部分输出激光,在上述感光鼓 50 上使原稿的图象结象,形成静电潜象。

接着,已形成于上述感光鼓 50 上的静电潜象由显影装置 54 显

影，在从后述的作为供纸装置的供纸盒 30 经由导轮 20 送来的复印纸 P 上由复制充电器 55 复制显影图象。由该复制充电器 55 复制后的复印纸 P 由基于 AC 电晕放电的剥离充电器 56 剥离后，经由运送皮带运送到定影器 72，由该定影器 72 溶融定影了显影图象的复印纸 P 由排纸轮对 73 经由分拣机 80 排出到排纸托盘 74 上。另外，分拣机 80 上设有在订书机分类模式时对每 1 份进行装订的订书机 76。为挪动排纸的装载位置，排纸托盘 74 还要用后述的托盘驱动单元使之前后左右移动。

另一方面，向上述复印纸 P 进行显影图象的复制、剥离后残留在感光鼓 50 上的显影剂由清除充电器 57 清除，由去电充电器 58 使感光鼓 50 上的电位降低到低于一定的电平，使下一次的复印动作成为可能。

另外，在复印纸 P 的两面印刷的两面复印时，把由上述的定影器 72 溶融定影了显影图象的复印纸 P 经由运送路径 75a 运送后存放在托盘 75b 中。存放在该托盘 75b 中的单面印刷完毕的复印纸 P 经由运送路径 75c 传送到上述复制充电器 55，在尚未被印刷的另一面上复制显影图象。还有，托盘 75b 的下方设有光反射型的纸传感器 75d，检测有无堆放在托盘 75b 上的复印纸。

另外，运送路径 75a、托盘 75b、运送路径 75c 以及纸传感器 75d 构成作为自动两面翻转机构的自动两面装置 75。

还有，图中 30 是安装成从上述装置本体 1 的正面装卸自由的、上下多层的、作为供纸装置的供纸盒。该供纸盒 30 由本身即是收纳复印纸 P 的箱体的盒式机箱 31 构成，该盒式机箱 31 的取出端部有使之向复印纸取出方向倾斜的结构。这样一来，收纳在上述供纸盒 30 的盒式机箱 31 内的复印纸 P 可由拾取轮 81 从最上层拾起而取出。由该拾取轮 81 取出并被送入上述盒式机箱 31 的取出端部一侧的复印纸 P 由设置在上述盒式机箱 31 的取出端部内侧上方的供纸轮 84 和分离轮(或分离片)85 构成的复印纸分离单元一张张地分离后向图象形成部分 160 运送。

下面，参照图 2 至图 5 说明图象形成装置的控制电路。图 2 示

出与一实施例有关的数字复印机控制系统等的图象形成存储装置的结构框图的概略图，图 3 示出 (CPU 单元) 基本控制单元，图 4 示出扫描器单元，图 5 示出印刷机单元。

如图 2 所示，上述数字复印机控制系统由基本部分 301 和页存储器部分 302 共两块构成。基本部分 301 中，扫描器 313、印刷机 315 之间连接图象处理单元 314，构成数字复印机。页存储器部分 302 采用接收并存储来自基本部分 301 的图象数据，再次把该已存储好了的图象数据传送给基本部分 301 的办法，实现存储器复印。

用存取控制数据的基本部分系统接口 316、存取图象数据的基本部分图象接口 317 连接基本部分 301 和页存储器部分 302。

其次，基本部分 301 由扫描器 313、印刷机 315、图象处理装置 314 以及控制这些装置的基本控制单元 311 构成。

如图 3 所示，基本控制单元 311 的主 CPU100 上连接着 ROM102、RAM104、图象存储器 106、定时存储器 108、密码存储器 110、定时器 112、内部接口 122、外部接口 124。内部接口 122 上连接操作面板 114，操作面板 114 上配置有 LCD 显示器 116、0-9 数字键 118、作业密码模式按钮 120、复印键 121 等。外部接口 124 连接分拣机 80 和外部装置 138。分拣机 80 中的排纸托盘 74 由托盘驱动单元 79 驱动。

这里，图象信息的存储和读出由主 CPU100 进行。例如，在存储密码和图象信息时，在扫描器 CPU160 的控制下由扫描器单元读入的图象信息依据主 CPU100 的指令存入图象存储器 106 中。主 CPU100 的指令由来自操作单元的输入(键入)决定其模式。

接着，参照图 4 说明扫描器单元 313 的详细结构。扫描器单元 313 的扫描器 CPU160 连接着控制照明灯 6 的控制单元 164/控制扫描电机 166 的电机驱动器 168/原稿尺寸检测传感器 169、以及驱动控制各种传感器、开关及螺线管类 170 的驱动单元 172，并控制它们的动作。另外，扫描器 CPU160 还连接并控制用于对来自光电器件 11 的图象信息进行图象处理的 A/D 变换电路 176、析象度变换电路 178、“阴暗部分”修正电路 176、图象质量改善电路 180、2 值化

电路 182。

下面，参照图 5 详细地说明印刷机 315。在印刷机 315 中，印刷机 CPU190 连接着驱动主电机 192 的主电机驱动器 194、驱动控制纸尺寸检测传感器 195、各种传感器、开关、螺线管类 196 的驱动单元 198、控制定影灯 200 的定影灯控制单元 202、控制带电充电器 204、复制充电器 206、剥离充电器 208、PCC 充电器 210 的高压输出控制单元 212、控制去电灯 214 的去电灯控制单元 216、控制供纸轮 218 和拾取轮 220 用的供纸电机 222 的供纸控制单元 224、以及控制电光变换单元(激光二极管)60 及多角电机 228 用的激光驱动电路 230 的调制电路 232，并且控制它们的动作。

下面，参照图 2 详细地说明页存储器部分 302。连接基本部分 301 的系统总线 316 的总线 310 由总线变换单元 330 结构变换为总线 329。页存储器 323 临时存储图象数据。地址控制单元 306 生成页存储器 323 用的地址。图象总线 320 是用于进行页存储器部分 302 内各器件间的数据传送的总线，数据控制单元 307 控制经由图象总线 320 进行页存储器 323 和其它器件的数据传送时的数据传送。

图象数据 I/F308 在经由基本部分图象接口 317 和基本部分 301 传送图象数据时用作图象数据接口析象度变换/2 值旋转装置 325 在向析象度不同的机器发送图象数据时实行 2 值图象数据的 90 度旋转处理，把图象数据变换为其它机器的析象度，或者把从析象度不同的机器接收的图象数据变换为基本部分 301 中印刷机 315 的析象度。

压缩/扩张装置 324 为了像传真发送和光盘存储那样把图象数据压缩后或发送或存储装置而输入的图象数据进行压缩，或者为了经由印刷机使压缩后的图象数据可视化而进行扩张。多值旋转存储器 309 连接图象数据 I/F 装置 308，在向印刷机 315 输出图象数据之际，把图象数据旋转 90 度或-90 度后输出时使用。

图 6 是示出本发明的图象形成装置的电子分类功能的功能框图。在该功能框图中，原稿读取控制单元和放大/缩小单元 351 例如对应于扫描器 313 及图象处理装置 314，图象压缩控制单元 352 及

图象扩张控制单元/位置展开控制单元 354 对应于压缩扩张装置 324, 图象印刷控制单元 355 对应于印刷机 315, 文件管理控制单元 353 对应于数据控制单元 307 等。

原稿读取控制单元和放大/缩小单元 351 中的原稿读取控制单元量化来自扫描器 313 的图象数据, 写入页存储器 323。若原稿已装入原稿自动供给装置 200 则从原稿自动供给装置 200 给出原稿并读取原稿。另外, 已装入到原稿自动供给装置 200 中的原稿从最末页开始读取。指定为两面原稿时, 从最末页开始, 并按照先背面、后正面的顺序一直读到起始页的正面。

原稿读取控制单元和放大/缩小单元中的放大/缩小单元是原稿读取控制单元的子组件, 从复印纸和原稿尺寸的关系判定缩小或放大率(以下, 把它们记为倍率), 决定复印图象的纵, 横象素数, 处理来自扫描器 313 的图象数据, 即进行放大或缩小。

在图象压缩控制单元 352 及文件管理控制单元 353 中, 压缩页存储器 323 上的图象数据, 以文件形式写入所管理的区域。

图 7 是示出页存储器 323 的存储区结构的示意图, 划分为把用扫描器单元 313 读取的原稿的图象数据不加改动地写入的页缓冲区 M1 和写入把该图象数据压缩后的数据的以 1 页单位分成段的文件区 M2。

该文件区 M2 的各页起始地址存储在地址控制单元 306 中的各文件区页数据的起始地址存储区 M3 中。另外, 文件既可以建立在 RAM 这样易失性存储器上, 也可以建立在硬盘那样的大容量非易失性存储器上。

操作者为了复印, 例如把原稿装入原稿自动供给装置 200 并按下复印键 121, 于是原稿读取控制单元和放大/缩小单元 351 就供给原稿以及放大或缩小读取所供原稿后得到的图象数据。文件管理控制单元 353 把该图象数据写入页存储器 323, 图象压缩控制单元 352 逐页压缩写入的图象数据, 并存入以 1 页单位分成段的文件区 M2 中。该过程一直进行到装入原稿自动供给装置 200 中的原稿供完为止。但是, 当以上过程中文件存满(存储器溢出)时, 在中途停止输

入动作,把迄今为止所输入、压缩、存储了的图象数据全部清除,中止复印。

一旦把原稿全部在页存储器 323 上存储结束,则控制就过渡到图象扩张控制单元、位置展开控制单元 354。

图象扩张控制单元和位置展开控制单元 354 从文件区 M2 一读出被压缩了的原稿图象,为了输出(印刷)而以复印纸的单面(输出页)为单位扩张图象,并把扩张后的图象传送到图象印刷控制单元 355。该过程反复进行到读出全部原稿图象为止。

压缩图象数据的读出,如后述那样,根据原稿页数决定其顺序,以该顺序印刷图象并在自动两面装置 75 的托盘 75b 中堆放印刷后的复印纸。

在自动两面装置 75 中把背面已印刷了的复印纸堆放在托盘 75b 中,接着,从托盘 75b 中取出进行正面的印刷,把两面印刷了的复印纸排出到排纸托盘 74 上。多张原稿时,首先各复印纸背面的印刷及堆放全部进行完之后,边从自动两面装置 75 排出边印刷正面并把两面都印刷过后的复印纸排出到排纸托盘 74。

图 8A-8C 是用于说明自动两面装置 75 中的印刷动作的说明图。例如,把单面 8 张原稿进行中央折迭装订时,如图 8A 所示,在数据控制单元 307 的控制下,把第 4 页和第 5 页印刷到第 1 张的背面,把第 2 页和第 7 页印刷到第 2 张的背面并堆放在自动两面装置 75 的托盘 75b 中。接着,如图 8B 所示,从托盘 75b 取出在背面已印刷了第 2、7 页的复印纸,在正面印刷第 1、8 页后排出,取出在背面已印刷了第 4、5 页的复印纸,在正面印刷第 3、6 页后排出,由此完成 1 份中央折迭装订的印刷。这样,例如可把 8 张 A4 单面原稿印刷到 2 张 A4 纸上。另外,复印 2 份以上时,按份数重复该动作。

还有,在原稿张数不是 4 的整倍数时要多放一份进行印刷。例如把 6 张原稿进行中央折迭装订印刷时的输出结果例示于图 8C。

上述原稿读取控制单元和放大/缩小单元 351 的放大/缩小单元中的倍率由主 CPU100 使用已存储在 ROM102 中的本发明的倍率判断程序算出。

图 9 是从 A4 原稿向 A5 复印纸进行无图象旋转的复印的示例图。这时，计算出放大或缩小率使得把原稿在纵横方向上均等地放大或缩小以便尽可能地填满复印纸的全部区域。以 A4W 作为 A4 宽度，A4H 作为 A4 长度，A5W 作为 A5 宽度，A5H 作为 A5 长度，以 $A5W/A4W$ 或 $A5H/A4H$ 计算倍率。采用的倍率是 $A5W/A4W$ 及 $A5H/A4H$ 中的较小一方，而该情况下二者相同为 71%。

图 10 是作为无图象旋转的中央折迭装订定型连接的从 A4 原稿向 A4-R (横方向) 复印纸进行中央折迭装订复印的示例图。这时，计算出放大或缩小率使得把原稿纵横均等地放大或缩小以便尽可能填满复印纸的一半区域。计算出来的倍率是 $(A4H/2)/A4W$ 以及 $A4W/A4H$ ，采用较小的一方，该情况下也是二者相同为 71%。

图 11 是作为有图象旋转的从 A4 原稿向 B4-R (横方向) 复印纸进行复印的示例图。这时，计算出放大或缩小率使得把原稿纵横均等地放大或缩小以便尽可能填满复印纸的全部区域。计算的倍率是 $B4W/A4W$ 及 $B4H/A4H$ ，采用较小的一方。

图 12 是作为有图象旋转的中央折迭装订定型连接的从 A4 原稿向 A4 复印纸进行中央折迭装订复印的示例图。这时，计算出放大或缩小率使得旋转原稿而纵横均等地放大或缩小以便尽可能填满复印纸一半的区域。计算的倍率是 $A4W/A4H$ 及 $(A4H/2)/A4W$ ，采用较小的一方。

本发明的图象形成装置在指定了装订区时，确保在复印纸上指定了的装订区，对应复印纸内的其余区域进行图象的放大/缩小印刷。即，即使有装订区原稿图象也完整地印刷在复印纸上。在指定了装订区时的所希望倍率由主 CPU100 使用存储在 ROM102 中的程序计算。

下面，说明指定装订区并复印时希望倍率的计算。

图 13 是有图象旋转的从 A4 原稿到 B4-R (横方向) 复印纸进行复印的情况下指示把装订区 "D" 附在短边的示例图。计算的倍率是 $B4W/A4W$ 及 $(B4H-D)/A4H$ ，采用较小的一方。

图 14 是指定了中央折迭装订的示例图。指定了中央折迭装订区

时,装订区"D"均等地取在复印纸的正中。缩小并读入原稿图象使得容纳在除去了装订区的区域中。即,指定了装订区时,在比未指定时稍小的格中留出装订区输入原稿图象。计算的倍率是 $((A4H-D)/2)/A4W$ 及 $A4W/A4H$,采用较小的一方。还要乘上用于在印刷图象的周围设极小空白的调整倍率(例如 98%)而最终决定读入原稿时的倍率。这时,如图所示产生空白。

图 15 是在把 4 张 A4 原稿连结在 A4 复印纸的情况下令其把装订区"D"附在长边的示例图。计算的倍率是 $((A4W-D)/2)/A4W$ 及 $(A4W/2)/A4H$,采用较小的一方。这时,如图所示产生 2 条空白。

如在图 13-图 15 中说明过的那样,若分别把图象缩小装订区量部分则产生空白。为此,挪动图象的位置进行调整,使得空白均等产生。

图 16 是在从 A4 原稿向 B4-R(横方向)复印纸进行复印的情况下进行调整使空白均等产生的示例图。计算的倍率是 $B4W/A4W$ 及 $(B4H-D)/A4H$,采用较小的一方,把以所采用的倍率 X 输入的图象上下挪动使得位于 B4 复印纸宽度方向中的正中间。这时, $(B4W-A4W \times X)/2$ 为挪动量。

其次,参照图 17-20 的流程说明在这样的结构中原稿的读取、存储、印刷的动作。

首先,若由操作者对操作面板 114 的操作先择菜单,则主 CPU100 在 LCD 显示器 116 上显示模式的选择画面,从该模式选择画面设定装订区、原稿/复印纸尺寸选择模式等(ST1)。另外,缺省时,设定原稿/复印纸尺寸选择模式为“通常”,选择原稿尺寸为 A4、选择复印纸尺寸为 A4。

原稿/复印纸尺寸选择模式不是通常(ST2),而且原稿台 2 上有原稿时(ST3),用原稿检测传感器 169 检测原稿尺寸(ST4)。另外,在原稿/复印纸尺寸选择模式是 APS(AutoPaper Select 自动选纸)时(ST5),检测原稿尺寸,选择和原稿相同尺寸的复印纸(ST6)。这时,如果没有装订区的设定则倍率取为 100%。还有,在原稿/复印纸尺寸选择模式是 AMS(Auto Magnification Select 自动选择放大率)时(步

骤 ST5 中“ No ”的情况), 检测原稿尺寸, 复印纸尺寸使用在步骤 ST1 中设定的尺寸(ST7)。

在步骤 ST8 中从选择原稿尺寸及选择复印纸尺寸计算倍率, 显示在 LCD 显示器 116 上。因此在已设定了装订带时, 如图 13 ~ 图 15 中说明的那样, 决定倍率使印刷图象不残缺。

这里, 主 CPU100 确认供纸盒 30 中是否有所选择的复印纸尺寸的复印纸(ST9), 没有时设定为不接受开始键(复印键)121 的指令(ST10)。在 LCD 显示器 116 上显示补充纸指令(ST11)。当供纸盒 30 中有所选择的复印纸尺寸的复印纸时, 设定为接受开始键(复印键)121 的指令(ST12)。

接着主 CPU100 在 LCD 显示器 116 上显示模式选择画面(装订区等)(ST13), 输入各种键按下的信息(ST14)。在按下键时(ST15), 主 CPU100 如下所述那样判断对应于所按键的信息。

在步骤 ST16 中, 如果被按下的键是开始键(复印键)121 则流程转移到步骤 ST27, 否则, 转移到步骤 ST17。在步骤 ST17 中, 当检测出按下了在 LCD 显示器 116 显示“ B5 ”、“ A3 ”等的原稿尺寸选择键时, 把原稿/复印纸尺寸选择模式设定为通常, 如果 APS 或 AMS 灯点亮则熄灭(ST18), 把在步骤 ST17 中选择了的原稿尺寸设定为选择原稿尺寸后返回步骤 ST2(ST19)。在步骤 ST20 中, 如果是在 LCD 显示器 116 上显示了“ B5 ”、“ A3 ”等的复印纸尺寸选择键, 则把原稿/复印纸选择模式设定为通常, 如果 APS 或 AMS 灯亮则使之熄灭(ST21), 把在步骤 ST20 中所选择的复印纸尺寸设定为选择复印纸尺寸后返回步骤 ST2(ST22)。在步骤 ST23 中, 如果是 LCD 显示器 116 上的 APS 键, 则把原稿/复印纸尺寸选择模式设定为 APS, 使 APS 灯亮后返回到步骤 ST2(ST24)。在步骤 ST25 中, 如果是 LCD 显示器 116 上的 AMS 键, 则把原稿/复印纸尺寸选择模式设定为 AMS, 使 AMS 灯亮后返回到步骤 ST2(ST26)。

在步骤 ST27 中, 主 CPU100 依据来自原稿检测传感器 29 的检测信号检查原稿自动传送装置 200 上有无原稿, 有原稿时供给 1 张原稿自动传送装置 200 上的原稿, 用原稿尺寸检测传感器 169 检测原

稿尺寸(ST28)。在步骤 ST29 中, 如果原稿/复印纸尺寸选择模式是通常, 则转移到步骤 ST29。

在步骤 ST29 中, 如果原稿/复印纸尺寸选择模式不是通常, 而且在步骤 ST30 中不是 APS, 则选择原稿尺寸被设定为在步骤 ST28 中所检测到的尺寸(ST31), 计算出倍率并在 LCD 显示器 116 上显示其倍率(ST32), 流程转向步骤 ST39。在步骤 ST30 中如果是 APS, 则选择复印纸尺寸和选择原稿尺寸均被设定为所检测到的尺寸(ST33), 计算出倍率并显示在 LCD 显示器 116 上(ST34)。在步骤 ST35 中, 如果供纸盒 30 中有选择复印纸尺寸的复印纸则转向步骤 ST39, 如果供纸盒 30 中没有选择复印纸尺寸的复印纸则在 LCD 显示器 116 上显示补充纸指令(ST36)。

另外, 在步骤 ST27 中, 主 CPU100 依据来自原稿检测传感器 29 的检测信号检查原稿自动传送装置 200 上是否有原稿。没有原稿时, 以在步骤 ST8 中计算出的倍率读取原稿台 2 上的原稿, 把所读取的原稿图象按页压缩, 作为压缩数据存储在页存储器部分 302 的页存储器 323 中(ST37), 按下 LCD 显示器 116 上的结束键后转向步骤 ST42。

在步骤 ST42 中主 CPU100 决定所设定的复印纸尺寸上的图象区域(计算写入开始位置)。这时在已设定了装订区的情况下如图 13-15 那样把装订区加入计算中, 而且如果需要则像图 16 那样决定图象区域使得空白均等地产生。根据该结果, 主 CPU100 在页存储器部分 302 内展开已存储在页存储器 323 中的压缩图象数据, 并经由图象处理单元 314 在印刷机 315 中进行印刷(ST43), 当印刷完预定份数时则结束处理(ST44)。

如以上那样, 进行原稿的读取、存储、印刷, 在此, 详细地说明例如把 8 张 A4 原稿(纵)向 A4-R(横方向)复印纸进行设定中央折迭装订区进行的印刷的情况。

在由操作者选择按下 LCD 显示器 116 的选择画面上的中央折迭装订模式时, 主 CPU100 还要在 LCD 显示器 116 上显示装订带量(例如 10mm)、复印纸尺寸(A4-R)、所需份数(例如 3 份)等设定要求, 由

操作者进行这些设定。

主 CPU100 用扫描器 313 读取原稿，把已读取进来的图象数据暂时存储在页存储器 323 的缓冲区 M1 中，压缩该图象数据，并作为压缩数据按页存储在文件区 M2 中。

读取了全部原稿后，主 CPU100 考虑对应于所设定的装订区量的复印纸上的图象区域及原稿尺寸计算缩小率(倍率)，决定写入开始位置(均等地产生空白的位置)。

根据计算结果主 CPU100 在印刷机 315 中如图 8A、图 8B 中所示首先把第 4、5 页印刷在第 1 张复印纸的背面后堆放在自动两面装置 75 的托盘 75b 中，把第 2、7 页印刷在第 2 张的背面后堆放在托盘 75b 中。接着，从托盘 75b 中取出背面印刷了 2、7 页的复印纸，在正面印刷第 1、8 页后排出到排纸托盘 74 中，取出背面印刷了 4、5 页的复印纸，在正面印刷第 3、6 页后排出到排纸托盘 74 中，这样就完成了 1 份中央折迭装订的印刷。由于所设定的份数是 3 份，故再重复 2 次上述动作后结束。

如以上说明的那样，若采用上述发明的实施形态，则在设定了装订区的功能时，根据所指定的装订区量缩小(或放大)原稿图象，就能够使得原稿图象不残缺地进行印刷输出。

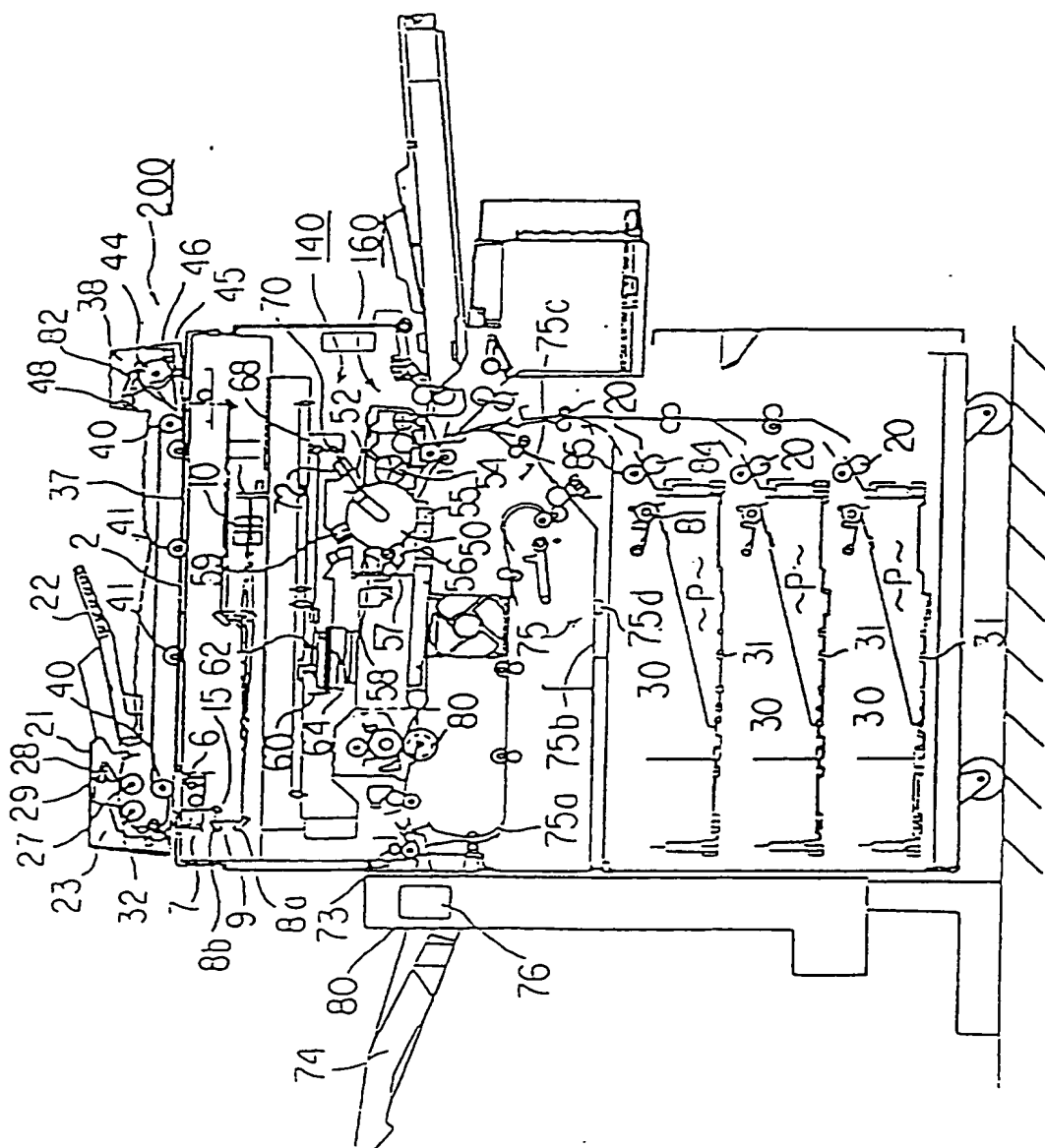


图 1

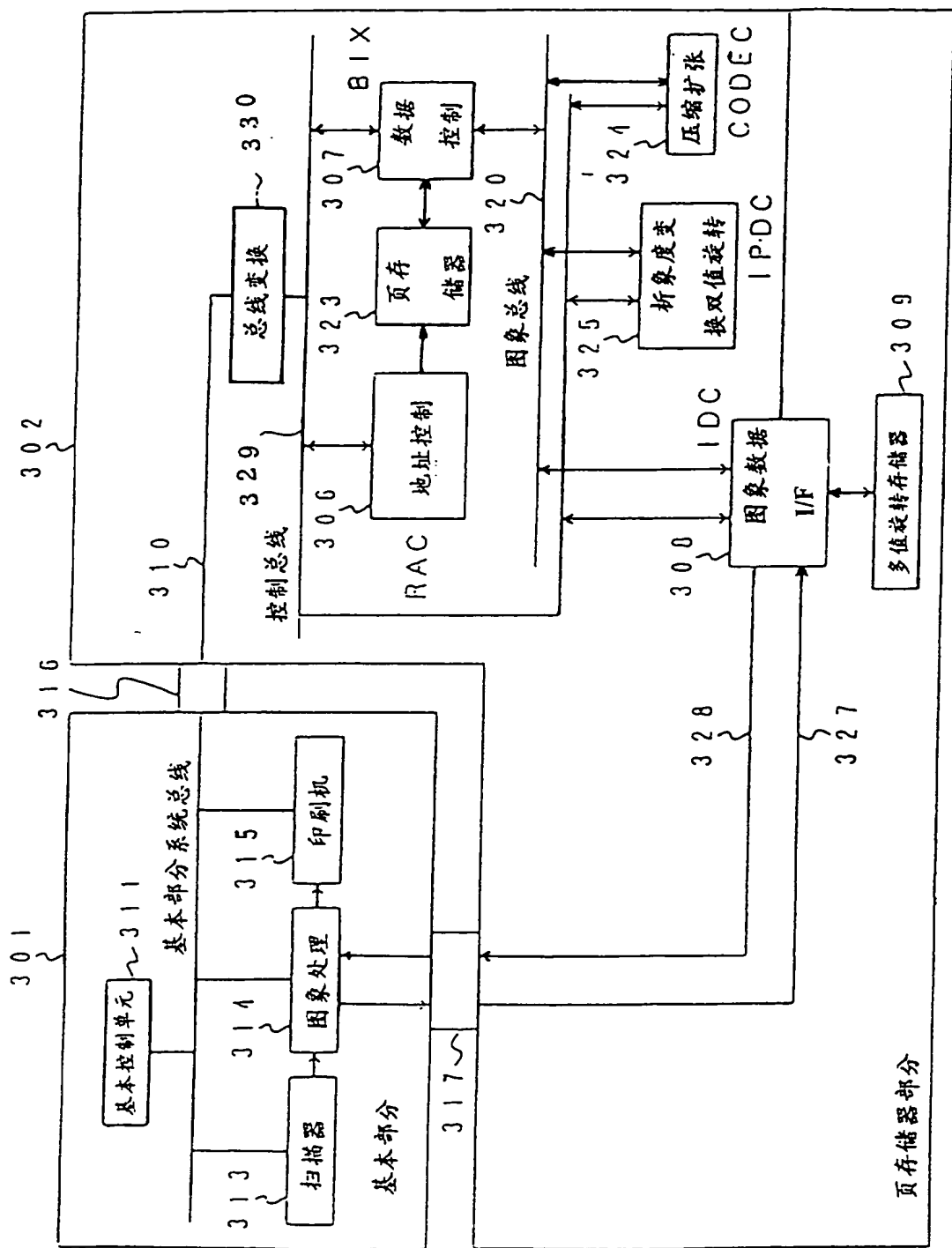


图 2

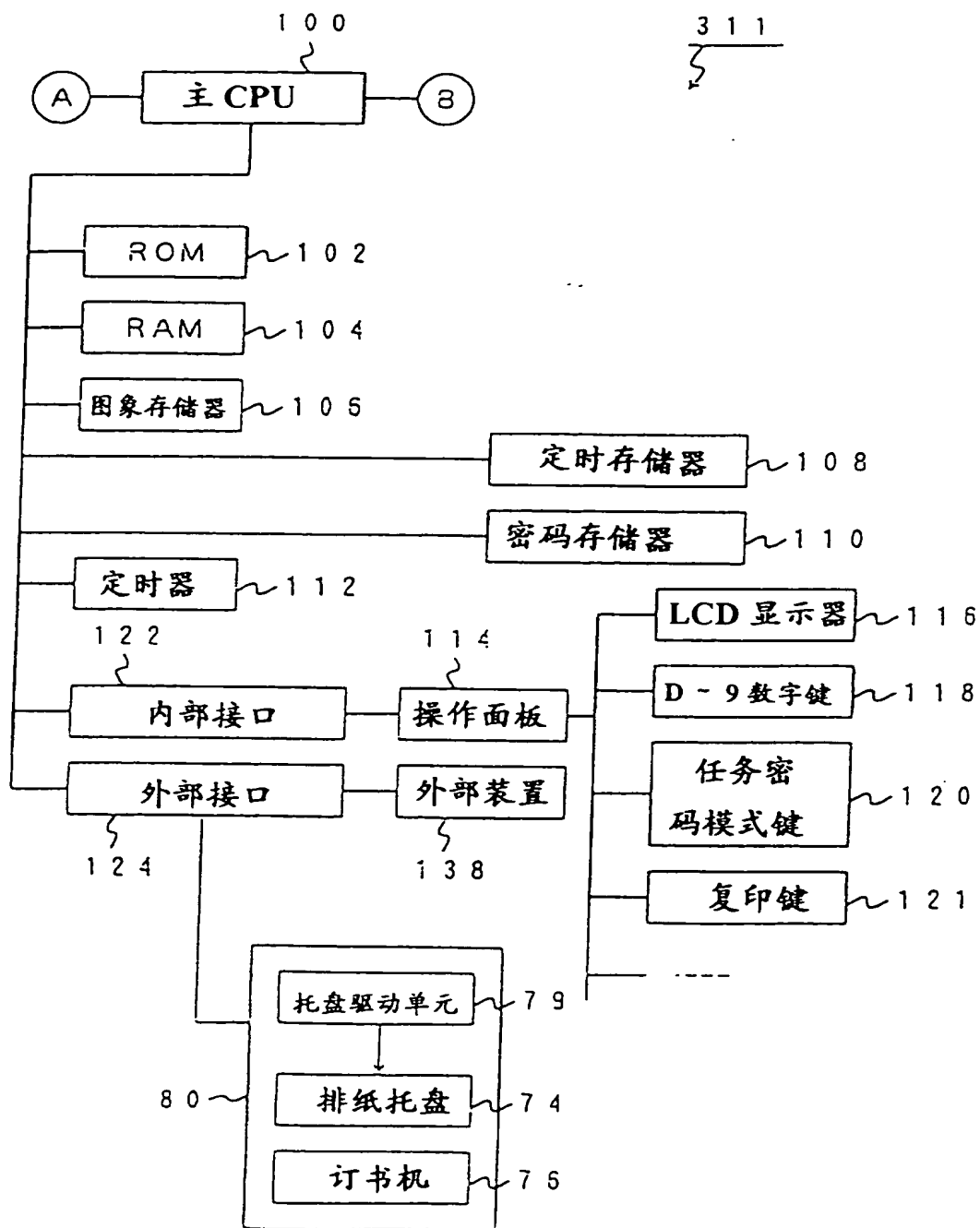


图 3

313 扫描器单元

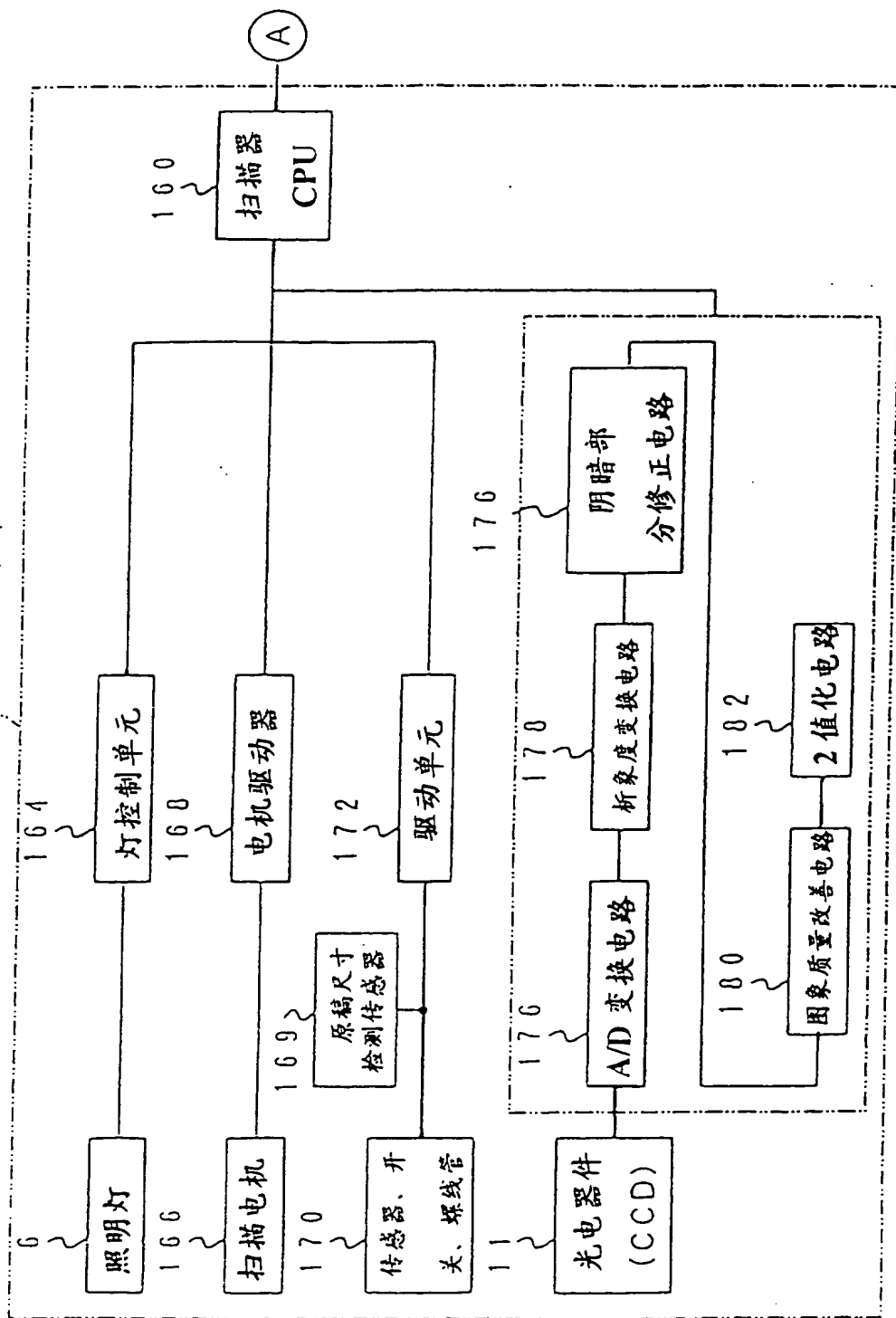


图4

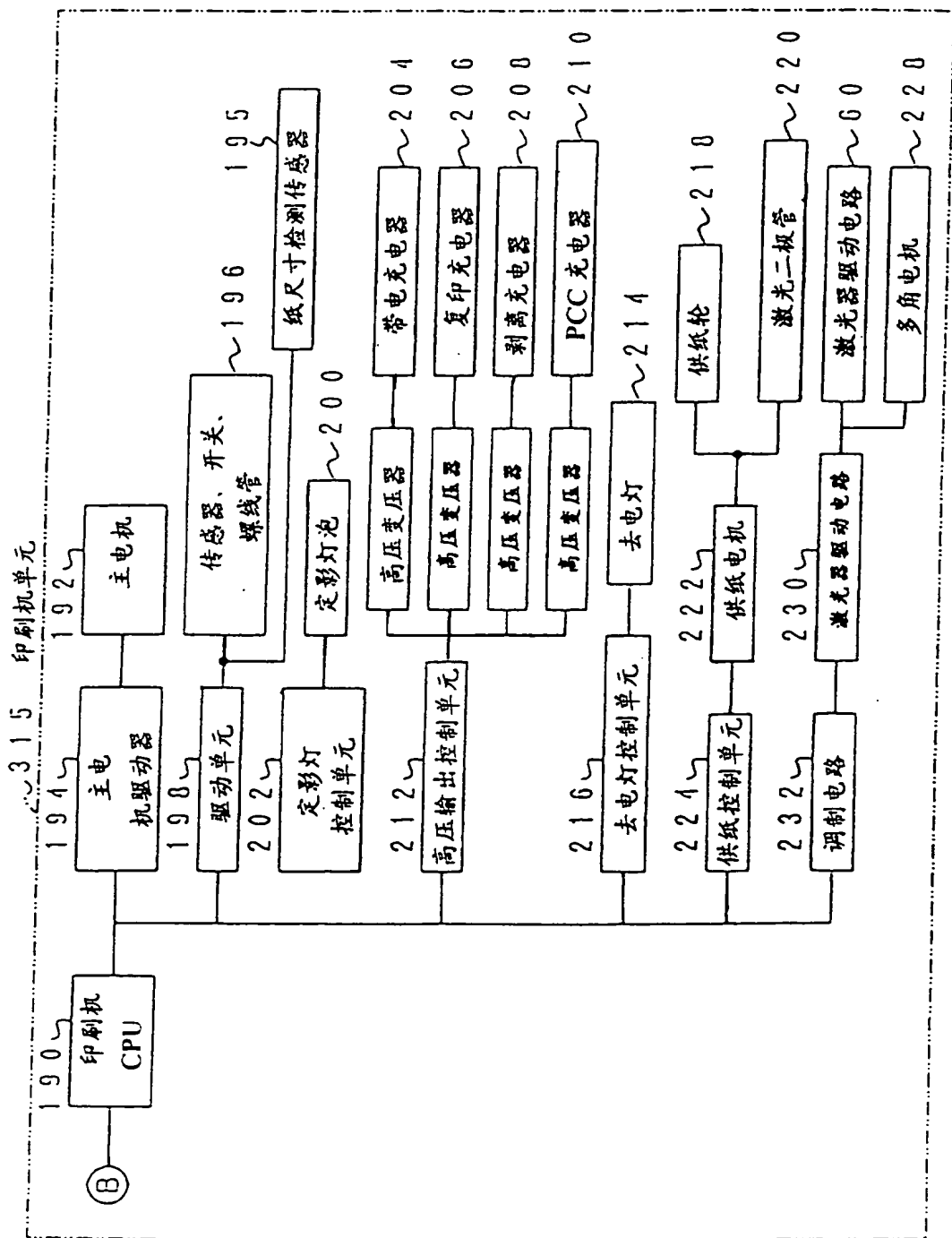


图 5

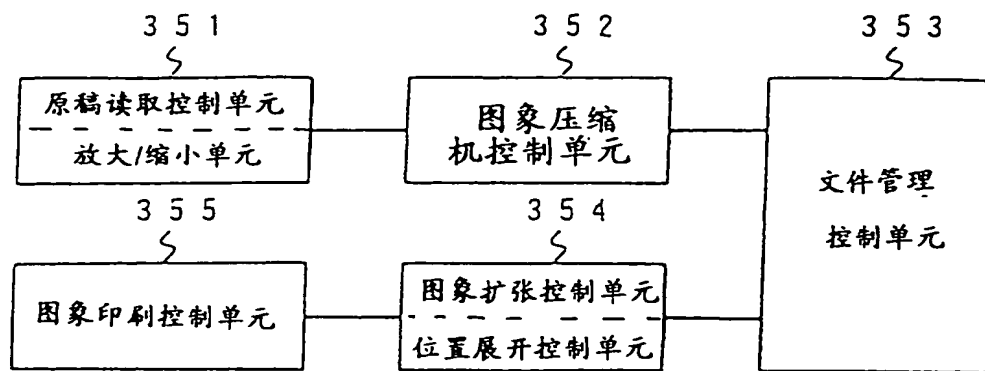


图 6

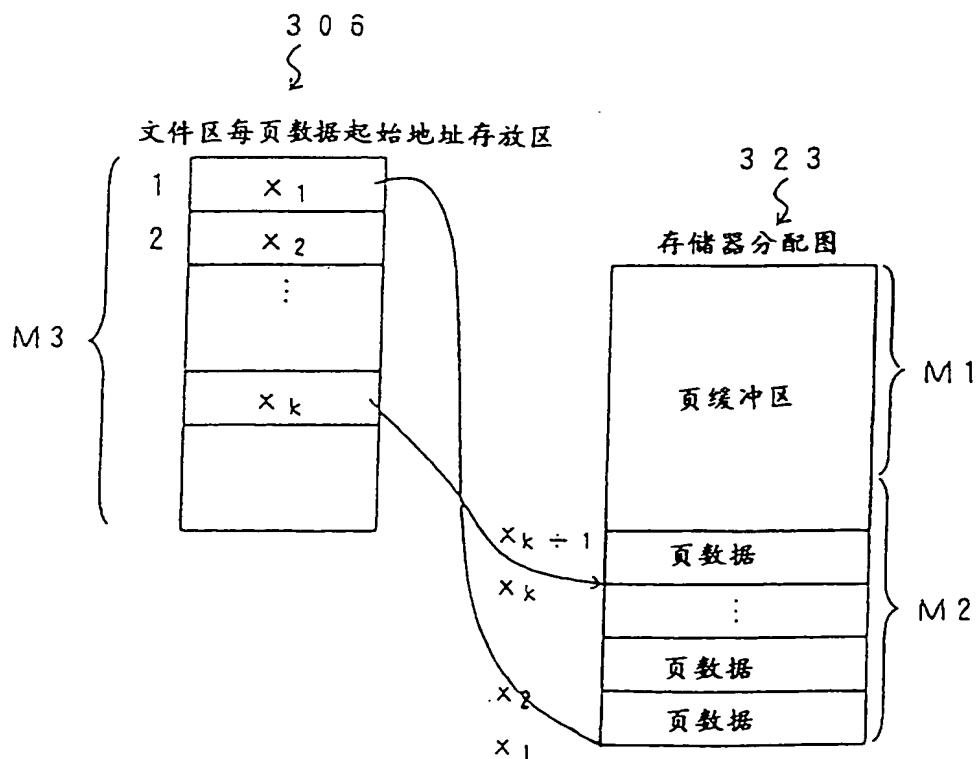


图 7

图 8 A

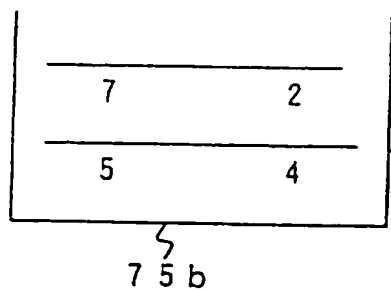


图 8 B

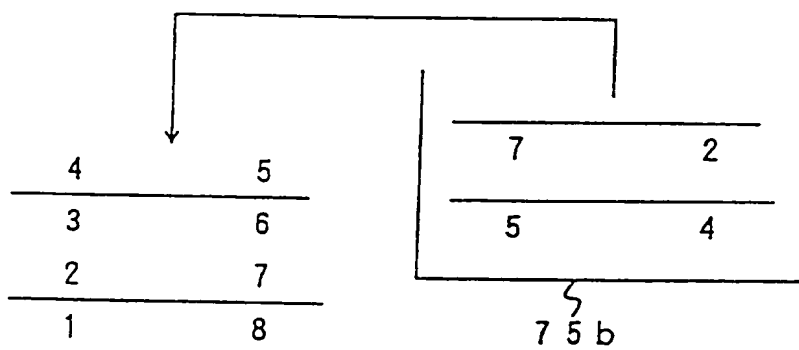
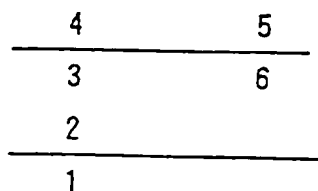


图 8 C



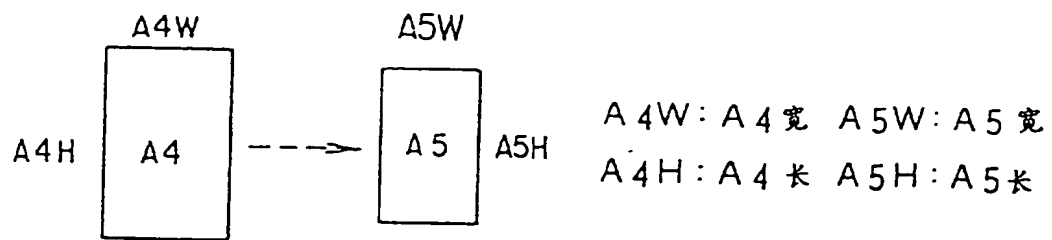


图 9

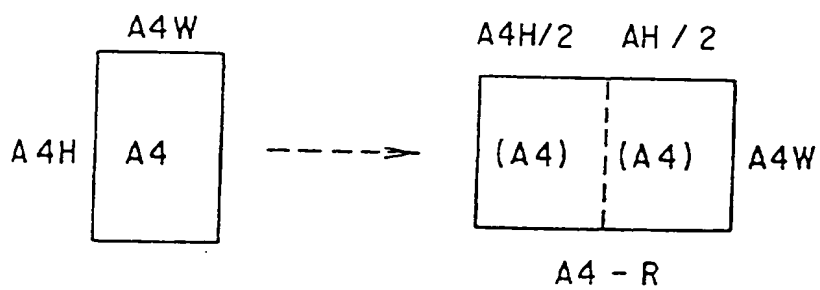


图 10

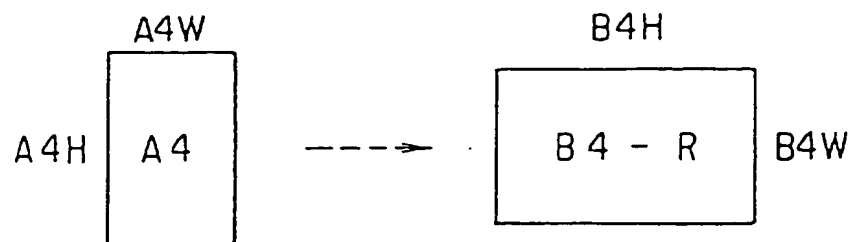


图 11

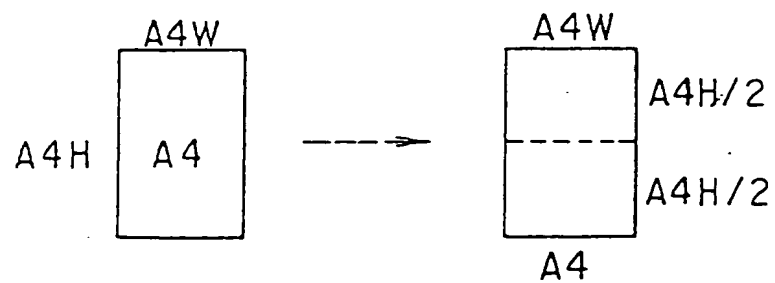


图 12

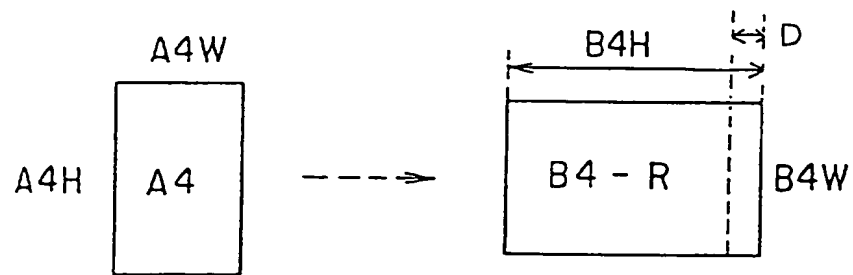


图 13

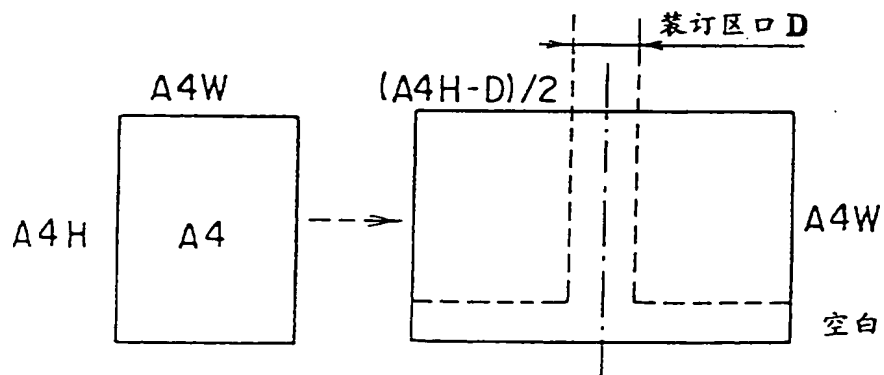


图 14

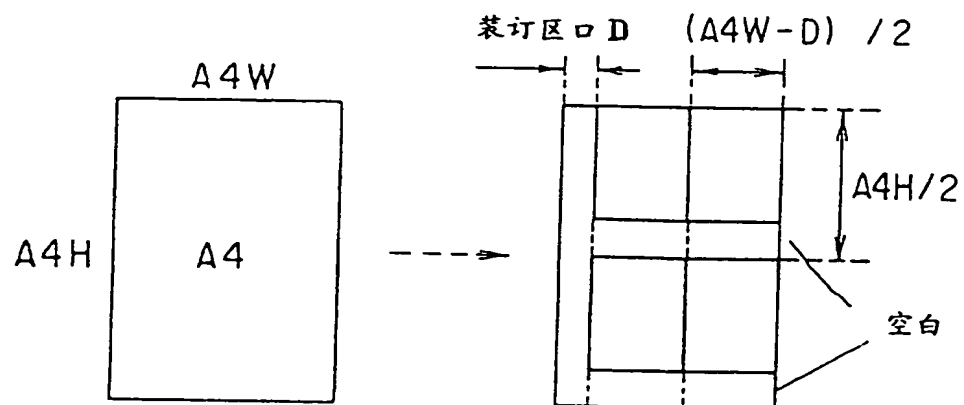


图 15

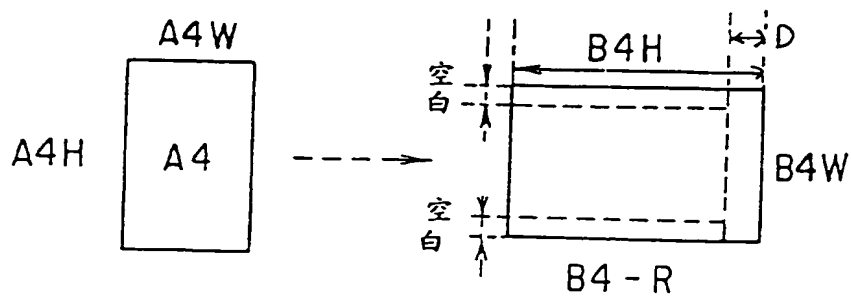


图 16

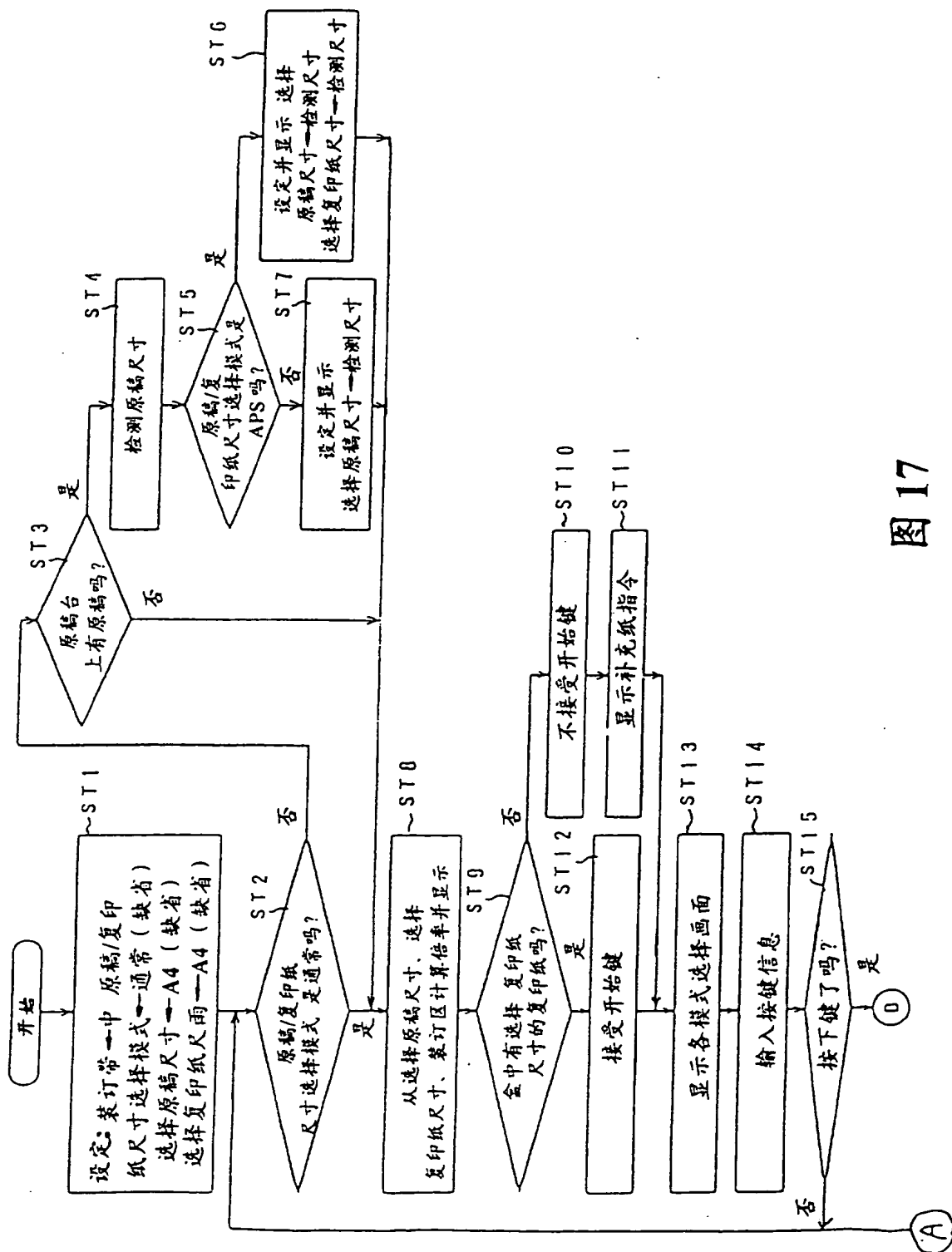


图 17

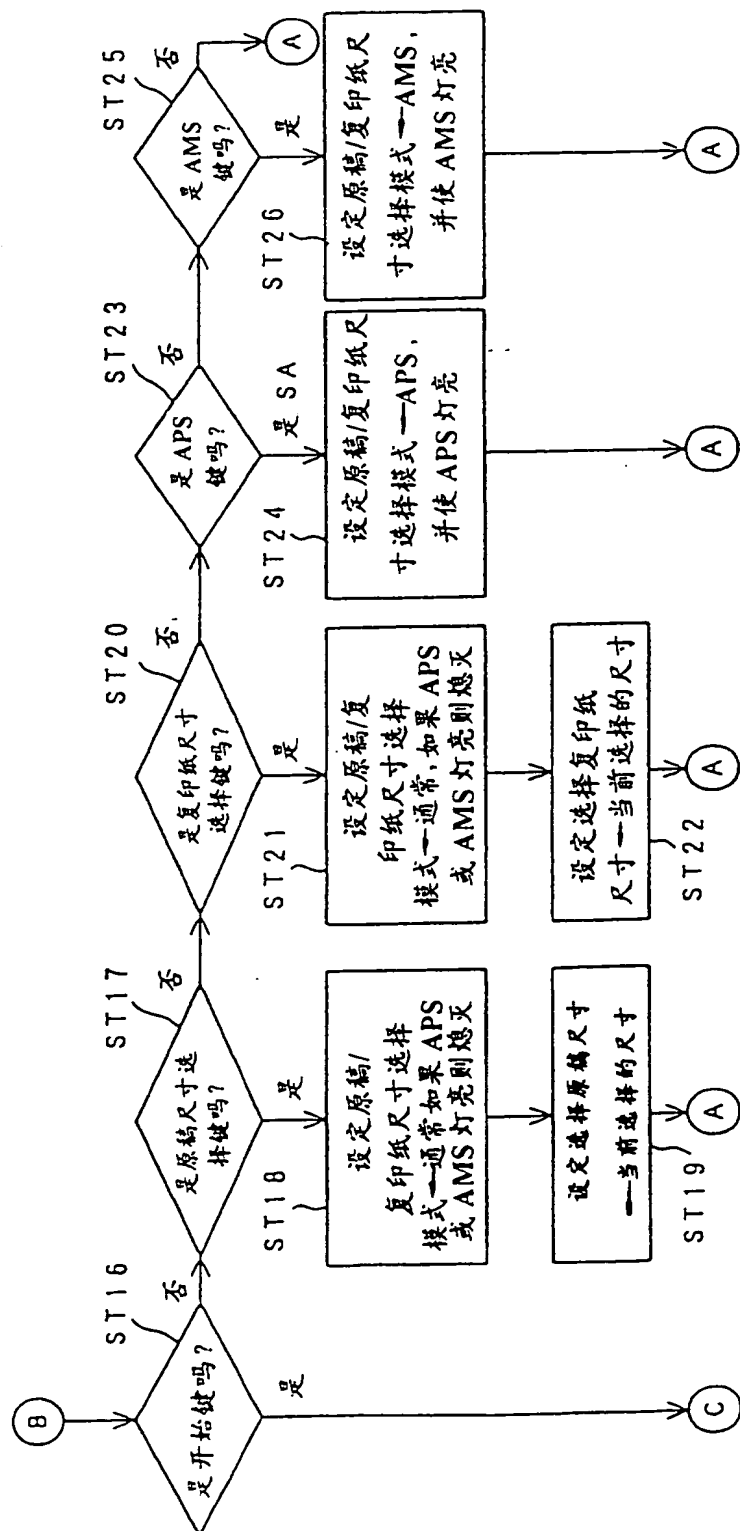


图 18

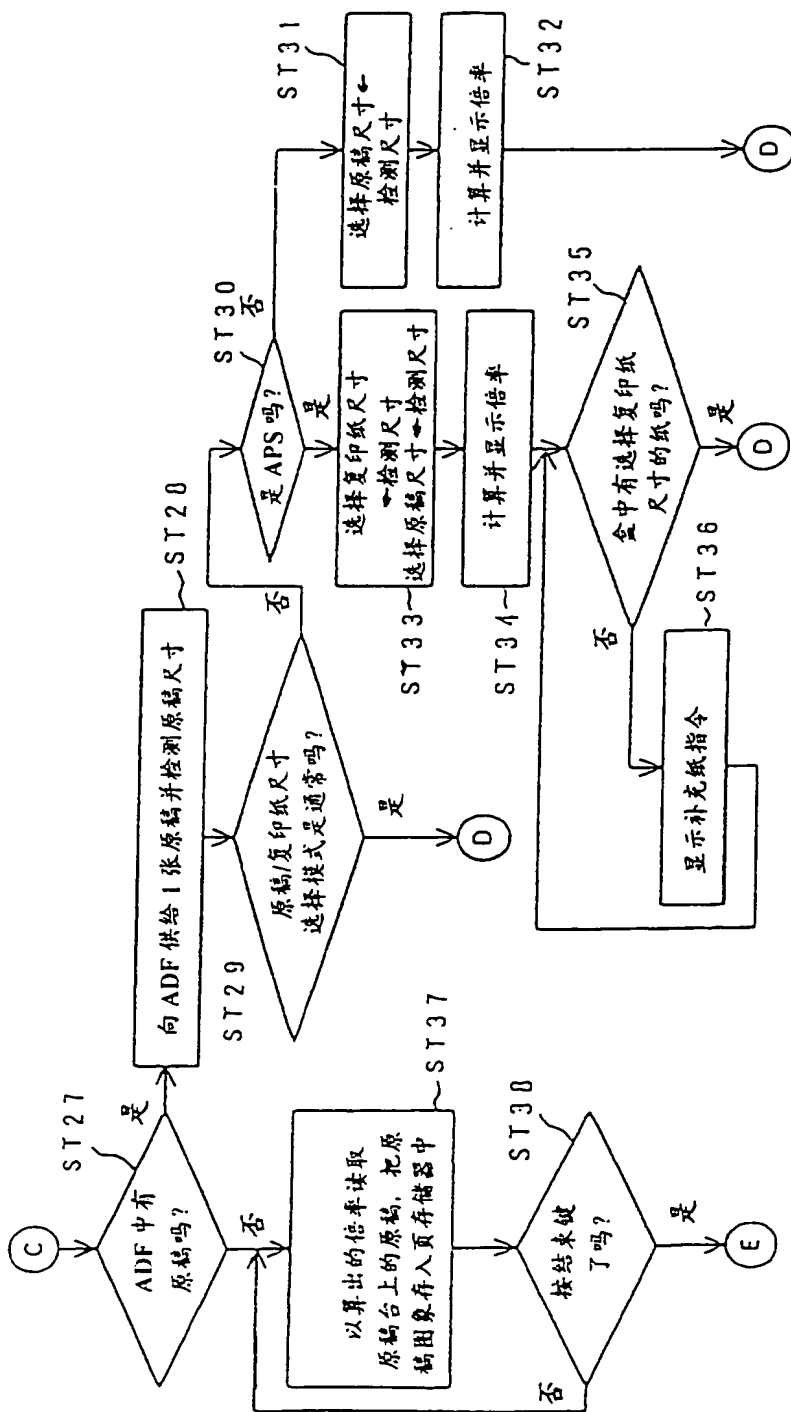


图19

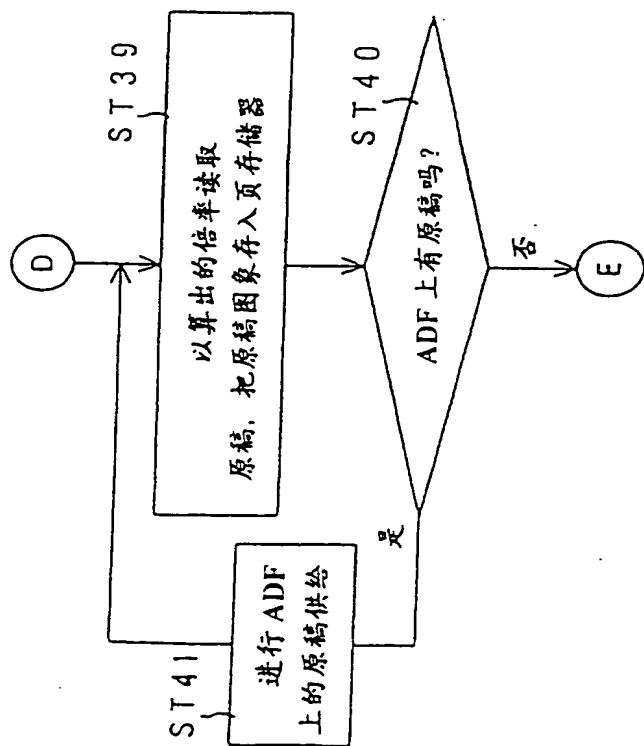


图 20 A

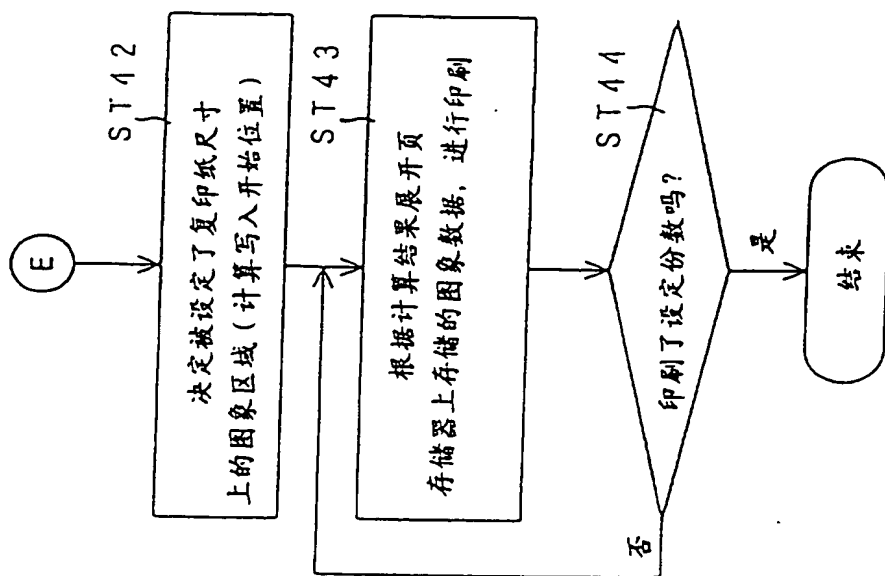


图 20 B